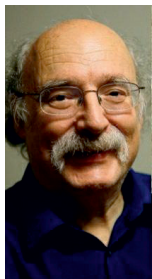


Nagroda Nobla z fizyki 2016

Topologia na służbie badania egzotycznych stanów materii

W tym roku Nagrodę Nobla z fizyki przyznano za teoretyczne badania nad topologicznymi przejściami fazowymi i topologicznymi fazami materii, co umożliwiło rozwój badań nad różnymi egzotycznymi stanami materii.

Szwedzka Królewska Akademia Nauk ogłosiła laureatów Nagrody Nobla w dziedzinie fizyki. Połowę nagrody otrzymał David J. Thouless, a drugą połowę otrzymali wspólnie F. Duncan M. Haldane oraz J. Michael Kosterlitz. Nagroda wynosi 8 mln koron szwedzkich (około 3,5 mln złotych).



F. Duncan M. Haldane



David J. Thouless



J. Michael Kosterlitz

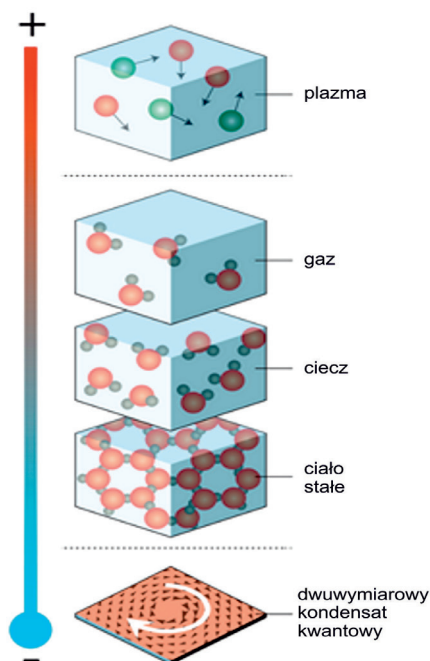
Jak czytamy w komunikacie, tegoroczni laureaci otworzyli drzwi do nieznanego świata, w którym materia może przyjmować dziwne stany. Przy pomocy zaawansowanych metod matematycznych do zbadania nietypowych faz (stanów) materii, takich jak nadprzewodnictwo, nadciekłość, cienkie warstwy magnetyczne. Dzięki tym pracom obecnie trwają poszukiwania nowych, egzotycznych form materii.

Topologia to dziedzina matematyki, zajmująca się własnościami, które nie ulegają zmianie nawet przy sporych deformacjach obiektów (tzw. niezmienniki topologiczne). Ma kluczowe znaczenie dla innych dziedzin matematyki.

Polecamy film na YouTube, gdzie prezydent Komitetu Noblowskiego objaśnia te pojęcia. Obejrzyjcie też filmik, w którym Jaś Fasola zakłada strój kąpielowy nie zdejmując spodni. To jest właśnie topologia w działaniu.

Tegoroczni nagrodzeni położyli teoretyczne podwaliny pod badanie egzotycznych stanów materii. Było to już w latach 80. XX wieku, jednak przewidywania te czekały na potwierdzenie eksperymentalne aż do XXI wieku. Dziś dwuwymiarowe powłoki (podobne do grafenu), topologiczne ciecze kwantowe, topologiczne nadprzewodniki i metale to najbardziej „gorąca” gałąź fizyki. Przede wszystkim dlatego, że łączy ona teorię z praktyką, a stworzone materiały często mają bezpośrednie praktyczne zastosowanie.

Obecnie znamy wiele topologicznych faz, nie tylko w cienkich warstwach, ale także w zwykłych trójwymiarowych materiałach. W ciągu ostatniej dekady dziedzina ta spowodowała gwałtowny rozwój badań nad fizyką materii skondensowanej, w nadziei znalezienia nowych topologicznych materiałów, których można by użyć w nowych generacjach elektroniki i nadprzewodników, a także w przyszłych komputerach kwantowych.



Więcej informacji na temat Nagrody Nobla z fizyki 2016 na stronach:

https://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/2016/advanced-physicsprize2016.pdf

<http://www.kwantowo.pl/2016/10/05/nobel-za-topologiczne-stany-materii-krotko-i-niezbyt-przejrzyscie/>